இயற்கையும் செயற்கையும்

ஆசிரியர் :
என் கே வேலன் பி ஏ

திருநெல்வேலி, தென்னிந்திய
சைவசித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம், லிமிடெட்,
1/140, பிரகாசம் சாலை, சென்னை-1
1977

சைவசித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம் (1907)

© THE SOUTH INDIA SAIVA SIDDHANTA WORKS PUBLISHING SOCIETY, TINNEVELLY, LTD.

கிளைகள்:

திருநெல்வேலி-6 மதுரை-1 கோயமுத்தூர்-1
கும்பகோணம்-1 திருச்சிராப்பள்ளி-2

சைவ வெளியீடு: 88

முதற்பதிப்பு: ஏப்பிரல் 1944

மறுபதிப்புகள்: ஆகஸ்ட் 1945; செப்டம்பர் 1950; பிப்புருவரி 1962; ஏப்பிரல் 1965; ஏப்பிரல் 1974; பிப்புருவரி 1977

170824

A
N77

IYARKAIYUM CEYARKAIYUM

அப்பர் அச்சகம், சென்னை-600 001. (1/2)

பதிப்புரை

அறியவேண்டிய கருத்துகள் அளவில்லாமல் இருக்கின்றன. இயற்கையிலும் செயற்கையிலும் நிரம்ப இருக்கின்றன. இயற்கையை அறிஞர்கள் கூர்ந்து கூர்ந்து ஆராய்ந்து வருகின்றனர். அதன் விளக்கத்தக்க ஆற்றலைச் செயற்கையிலும் நன்முகப் பயன்படுத்தி வருகின்றனர். எல்லாரும் இச் செயல் களால் நன்மையடைந்து வருகின்றனர்.

சில காலங்களுக்கு முன் 'மண்ணும் விண்ணும்' என்னும் நூல் கழக வெளியீடாக வெளிவந்தது. இப்போது அதனையடுத்து 'இயற்கையும் செயற்கையும்' என்னும் இந் நூல் வெளி வருகின்றது. அதனை எழுதிய ஆசிரியர், திரு. லேவன், B.A., அவர்களே இதனையும் எழுதியுதவினர். வழக்கம் போல இது தெளிவான நடையில், எளிய தமிழில், சுவையாக அமைந்திருக் கின்றது. கற்போர்க்கு இனிமையும் அறிவும் பெருக்கும்.

இயற்கை செயற்கைகளைப்பற்றி இந்நூலில் 25 தலைப்பு களில் கருத்துகள் விளக்கப்பட்டிருக்கின்றன. 'நீரின்றி அமையாது உலகு' 'அஞ்சிலே ஒன்று' 'அனலும் ஆவியும்' எனத் தலைப்புகள் இனிய முறையில் அமைந்துள்ளன. கலை விளக்கமுடைய தமிழ்நூல் மேற்கோள்களும், குறிப்புக்களும் இடையிடையே தரப்பட்டிருக்கின்றன. படிப்பவர்களின் சுவை யுணர்வுக்கு இந்நூலில் நிரம்ப இடமுண்டு.

பொது அறிவையும், இயற்கை செய்கை அறிவாராய்ச்சி களையும் பெருக்கும் இந் நூல் போல்வன, தமிழ் மக்கள் ஒவ்வொருவர் கையிலும் விளங்கவேண்டும் என்பது எங்கள் விருப்பம். இதன் ஆசிரியர்க்கு எங்கள் நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றோம்.

சைவசித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகத்தார்.

DURAI KAMARAJ UNIVERSITY

உள்ளுறை

		பக்கம்
1.	நீரின்றி அமையாது உலகு	1
2.	அஞ்சிலே ஒன்று	5
3.	அனலும் ஆவியும்	9
4.	மண்ணும் எண்ணெயும்	12
5.	எக்ஸ் - ரே	15
6.	மின் காந்தம்	19
7.	நீர் மூழ்குதல்	23
8.	காலத்தை அளக்கும் கருவி	31
9.	மரக்குதிரை என்னும் 'சைக்கிள்'	34
10.	பறக்கும் வித்தை	37
11.	நீர்மூழ்கிக் கப்பல்	43
12.	கண்ணினைக் காக்கின்ற இமை	48
13.	இசை இன்பம்	51
14.	கந்தவேள் கண்ட கருங்கடல்	54
15.	வானொலி	59
16.	மின்சார மாயம்	64
17.	மயக்க மருந்து	67
18.	நிறமும் மணமும்	70
19.	புத்தகத்தின் அருமை	72
20.	பாயும் ஆற்றல்	75
21.	திசை காட்டும் கருவி	77
22.	பேசும் படம்	79
23.	அசைவின் அற்புதம்	81
24.	தொலைபேசி	83
25.	இரும்பின் அருமை	86

DR. T. P. M. LIBRARY,
MADURAI KAMARAJ UNIVERSITY

இயற்கையும் செயற்கையும்

1. நீரின்றி அமையாது உலகு

நீர் என்பது யாது? இதற்கு விடை சொல்வது மிகவும் எளிது. ஆயினும் நீரின் தன்மைகளைப்பற்றி எல்லோருக்கும் நன்றாய்த் தெரியாது. மக்களுக்கு உணவை உண்டாக்குவதும் நீர்; உணவாக இருப்பதும் நீர். நீர்த்துளி இல்லையேல் ஒரு பசும் புல்லையுங் காண்பது அரிதாய்விடும்.

"விசும்பின் துளிவீழின் அல்லால்மற் றுங்கே
பசும்புல் தலைகாண் பரிது"

என்பது குறள். திருக்குறளில் கடவுள் வாழ்த்துக்கு அடுத்த படியாக வான்சிறப்பைப் பாடியிருப்பதிலிருந்து மழையின் பெருமை நன்கு விளங்கும்.

மனித உடல் முக்கால் பங்கு நீரினால் ஆகியது என்பது பலருக்குத் தெரியாது. செடி கொடிகளில் இதைக் காட்டிலும் மிகுதியான நீர் நிரம்பியிருக்கிறது. உலகில் முதன்முதலில் உயிர்கள் நீரிலேதான் தோன்றியிருக்க வேண்டுமென ஆராய்ச்சியாளர் கூறுகின்றனர். ஆகவே உயிருக்கு அடிப் படையானது நீர் என்பது பெறப்படும். பாலைவனங்களிலுள்ள ஒட்டகம் போன்ற விலங்குகளும், கள்ளி முதலிய செடி களுங்கூட நீர் கிடைத்தபோது நிறையச் சேர்த்து வைத்துக் கொண்டு, நீரில்லாத காலங்களில் அதனைப் பயன்படுத்திக் கொள்கின்றன. எவ்வுயிரும் நீரின்றி வாழமுடியாது. வேண்டிய அளவு நீர் கிடைக்காவிடில் மக்களும் விலங்குகளும்

செடிகொடிகளும் வற்றிக் காய்ந்துபோய் உயிரிழக்க நேரிடும். இதனைற்றான் புலவர்கள் 'மழை அமிழ்தம் போன்றது' எனச் சிறப்பித்துக் கூறியுள்ளனர்.

நீரின் தன்மைகளைப் பற்றிச் சிறிது ஆராய்வோம். பூமியில் நிலம் ஒரு பங்கு ; ஆனால், நீர் மூன்று பங்கு இருக்கின்றது. உலகப் படத்தைப் பார்த்தால் பழுப்பு நிறங் குறைவாயும், நீல நிறம் மிகுதியாயும் இருக்கும். உலகின் பெரும்பகுதி கடலாய்த் தோன்றுகிறது. கடல்நீர் ஞாயிற்றின் வெப்பத்தினால் ஆவியாகி மேகங்களாய் மாறுகின்றது. நீராவியின்மேல் குளிர்ந்த காற்றுப் பட்டவுடன் மழையாகப் பொழிகின்றது. உலகிற் பெய்யும் மழையில் முக்காற்பங்கு கடலிலேயே பெய்கின்றது. கடலிலிருந்து ஆவியாகக் கிளம்பிய நீர் மீண்டும் கடலுக்கே வந்து சேர்கிறது. சில மேகங்கள் காற்றினால் தள்ளப்பட்டுக் குளிர் மிகுந்த இடங்களுக்குப் போனால், அங்குப் பனி மழையாகப் பெய்யும். பனிக்கட்டிகள் மலை போன்று குவிந்து மெல்ல நகர்ந்து சென்று வெப்பமுள்ள இடத்தை அடைந்ததும் உருகிப் பழைய நிலையை அடைகின்றன. நிலத்திற் பெய்யும் மழை, பயிர்களைச் செழிக்கச் செய்து வாய்க்கால் வழியோடி ஆற்றைச் சேர்ந்து, முடிவில் கடலிலேயே விழுகின்றது. நீர் கடலினின்றும் ஓயாது வெளிக்கிளம்பி உலகமெல்லாம் சுற்றித் திரிந்து முடிவிற் கடலினையே நாடிச் செல்லும். கைம்மாறு கருதாமல் நமக்கு மழையை வழங்கும் மேகங்களுக்கு நாம் என்றுங் கடமைப்பட்டிருக்கிறோம்.

"கைம்மாறு வேண்டா கடப்பாடு மாரிமாட்டு
என்னைற்றுங் கொல்லோ உலகு"

எனத் திருக்குறளில் வருதல் காண்க.

மழையின் வரலாற்றிலிருந்து நீர் ஆவியாகவும், கட்டியாகவும் மாறுந் தன்மையுடையது எனத் தெரிந்து கொண்டோம். இம் மாறுதல் எதனால் ஏற்படுகிறது? வெப்பத்தின்

ஏற்றத்தாழ்வினாலும் காற்றின் அழுத்தத்தினாலும் நீரின் தன்மை மாறுபடுகின்றது. தண்ணீரை ஓர் ஏனத்திற் காய்ச்சினால் அது கொதித்து ஆவியாக மாறுகின்றது. அடிப் புறத்திலுள்ள நீர் முதலில் ஆவியாகிக் குமிழிகளாய்த் தோன்றிக் காற்றில் மறைகின்றது. இங்ஙனமே சிறிது சிறிதாய்த் தண்ணீர் முழுவதும் ஆவியாகும். நீரை நன்ருய்க் குளிரச் செய்தால் அது பனிக்கட்டியாக மாறும்.

நீர் எப் பொருள்களால் ஆகியது என்னும் கேள்வி மீண்டும் எழுகின்றது. இரண்டு பங்கு நீர்வளியும்* ஒரு பங்கு உயிர்வளியும்† சேர்ந்து நீர் ஆகின்றது. மின் ஆற்றலின் உதவியால் இந்த இரண்டு வளிகளையும் ஒன்று படுத்தினால், வெடியோசையுடன் நீர் தோன்றுகிறது. இச் சோதனையைப் பள்ளிக்கூடங்களில் மாணவர்கள் செய்யும் போது பார்த்தால் மிகவும் வியப்பாக இருக்கும். கண்ணுக்குத் தெரியாத இரண்டு பொருள்கள் ஒன்று சேர்ந்து திடுமென நீர்ப்பொருளாக மாறுவது பெரிய விந்தையாகத் தோன்றும்.

நீர் எப்போதும் மேட்டிலிருந்து பள்ளத்திற்கே பாய் கின்றது. ஏனெனில் பூமி எல்லாப் பொருள்களையும் தன் நடுவிற்கே இழுத்துக்கொள்கிறது. பள்ளமாய் உள்ள இடங்கள் பூமியின் மையத்திற்கு அருகில் உள்ளன. இதனால் எளிதில் நகரக்கூடிய பொருள்களெல்லாம் மேட்டிலிருந்து பள்ளத்திற்குச் சரிந்து வருகின்றன. கெட்டிப் பொருள்களை விட நீர்ப்பொருள்கள் தடையின்றி ஓடிவரும். கொஞ்சஞ் சாய்வு இருந்தாலும் அந்தப் பக்கமே நீர்ப்பொருள்கள் பாய்ந்து செல்கின்றன.

உலகில் மக்கள் தோன்றுவதற்கு முன்னமேயே நீர் தன் வேலையைத் தொடங்கிவிட்டது. நிலங்களைச் செம்மைப் படுத்தியதும், செழிப்பிக்கச் செய்ததும் நீர், ஊர் இருந்த இடங்களில் கடல் உண்டாக்கியதும், கடல் இருந்த இடங்

---

* Hydrogen. † Oxygen.

களில் ஊர் உண்டாக்கியதும் நீர். குமரிமுனைக்குத் தெற்கே இருந்த தமிழ்நாட்டினை அழித்ததும், இப்பொழுதுள்ள தமிழ்நாட்டினை வாழ்விப்பதும் அதுவேயாகும்.

"கெடுப்பதூஉம் கெட்டார்க்குச் சார்வாய்மற் றூங்கே
எடுப்பதூஉம் எல்லாம் மழை"

என்பது குறள். நமக்கு நீர் பலவகையிலும் பயன்படுகிறது. நாள்தோறும் உணவு சமைப்பதற்கும் குளிப்பதற்கும், கழுவுதற்கும், பருகுவதற்கும் நீர் வேண்டும். இவையுமன்றிப் புகைவண்டி, கப்பல் முதலியவற்றை ஓட்டுவதற்கு நீராவி உதவுகின்றது. நீர் வீழ்ச்சிகள் உருளைகளைச் சுழற்றிப் பொறிகளை இயக்கவும் மின் ஆற்றலை உண்டாக்கவும் பயன்படுகின்றன. கடலின் அலைகளையும் இவ் வேலைக்குப் பயன்படுத்தும் பொருட்டுப் பல ஆராய்ச்சிகள் நடைபெற்று வருகின்றன.

"நீரின் றமையாது உலகெனின் யார்யார்க்கும்
வானின் றமையாது ஒழுக்கு"

என்னுங் குறள் நீரின் சிறப்பினை நன்கு விளக்குகின்றது.

———

2. அஞ்சிலே ஒன்று

வேனிற்காலம் வந்துவிட்டது. வீட்டில் காற்றேட்டமே இல்லை. கடற்கரையில் எங்கு பார்த்தாலும் ஒரே கூட்டம். அங்கு வந்திருந்த அன்பர் ஒருவர், "அஞ்சிலே ஒன்றைப் பெற்றேன்; அஞ்சிலே ஒன்றைத் தாவி" என்று பாடத் தொடங்கினர். "ஐந்தில் ஒன்றுகிய காற்றின் புதல்வன் அநுமனும். காற்றுக்கு மனைவியும் மக்களும் உண்டோ?" என மற்றொருவர் வினவினர். "நாம் எல்லோரும் காற்றின் பிள்ளைகள் தாமே? காற்றின்றி நாம் உயிர்வாழ முடியுமா? நிலம், நீர், காற்று, தீ, வான் என்னும் ஐம்பொருள்களில் காற்று நம் உயிர் வாழ்க்கைக்கு மிகவும் இன்றியமையாததாக இருக்கின்றது. இதனாலன்றே காற்றினை வாயுபகவான் என மக்கள் போற்றி வந்தனர்" என்று இன்னொருவர் கூறினர். காற்றைப்பற்றிய ஆராய்ச்சி பின்வருமாறு நிகழ்ந்தது:

இரவும், பகலும், உறங்கும்போதும், விழித்திருக்கும் போதும் நாம் மூச்சுவிட்டுக்கொண்டே இருக்கிறோம். நாம் நீண்டநேரம் மூச்சை நிறுத்திவைக்க முடியாது. தண்ணீருக்குள் சிறிது நேரம் மூழ்கியிருந்தாலும் மூச்சுத் திணறி மேலே வந்து விடுகிறோம். வெளியில் இருக்கும் காற்றை உள் இழுத்து உள்ளே இருக்கும் காற்றை வெளிவிடுவதை நாம் மூச்சுவிடுதல் என்கிறோம். நாம் மூச்சுவிடுவதற்கும் ஏனைய உயிர்கள் மூச்சுவிடுவதற்கும் காற்று வேண்டும். மரம் செடி கொடிகளும் நம்மைப்போல் மூச்சுவிட்டு வளர்கின்றன.

நம்மைச் சுற்றி எல்லாவிடங்களிலும் காற்று நிறைந்திருக்கிறது. வீடுகளிலும், வெளியிடங்களிலும் நாம் ஒன்றுமில்லை என்று எண்ணியிருக்கும் இடங்களிலும் காற்று இருக்கிறது. காற்றை நாம் கண்ணால் காண முடியாவிட்டாலும் அஃது அசைந்து நம்மேல் வீசும்பொழுதும், மரம் செடி முதலியன அசையும்பொழுதும் காற்று இருப்பதை நாம் உணர்கின்றோம்.

ஒரு குடத்தை எடுத்துத் தலைகீழாகத் தண்ணீருக்குள் அமிழ்த்தினால், அதனுள் தண்ணீர் ஏறுவதில்லை. அதனை ஒருபுறமாகச் சாய்த்து அமிழ்த்தினால் தண்ணீர் ஏறுகின்றது; அப்போது குடத்திலிருந்து குமிழிகளாக வெளிக்கிளம்புவது யாது? குடத்திலிருக்கும் காற்று. காற்று நம் கண்ணுக்குத் தெரிவதில்லை. குடத்தினுள் காற்று நிறைந்திருந்ததால், அது முதலில் தண்ணீரைக் குடத்திற்குள் நுழைய விடவில்லை. குடத்தைச் சாய்த்துப் பிடிக்கும்போது உள்ளிருக்கும் காற்றுத் தண்ணீருக்கு இடத்தைக் கொடுத்துவிட்டுக் குமிழிகளாய் வெளியில் கிளம்புகின்றது.

எல்லாப் பொருள்களும் எரிவதற்குக் காற்று வேண்டும். இதனால்தான் அடுப்பு நன்றாய் எரிவதற்கு அதனை ஊதுகிறோம். கொல்லன் துருத்தியின் உதவியால் உலைக்குள் காற்றைச் செலுத்தி இரும்பைக் காய்ச்சுவதைப் பார்க்கலாம். அணைந்திருக்கும் தணலில் தீப்பிடித்துக்கொண்டால் அதனை உடனே அணைக்க, ஆடை தீப்பிடித்தவர்களைக் கீழே படுத்துப் புரளவும், அவர்களைச் சாக்கு, கம்பளி, போர்வை முதலியவற்றினால் போர்த்தும், தீப்பிடித்து எரியும் ஆடைகளுக்குக் காற்றுக் கிடைக்க வொட்டாமற் செய்கின்றனர். தீப்பிடித்து எரியும் போது அங்குமிங்கும் ஓடுவது தவறு. அங்ஙனம் ஓடுவதால் காற்று வீசித் தீயை நன்றாய் எரியச் செய்யும்.

காற்றுக்கு எடை உண்டு. நம்மீது எடையுள்ள பொருள் ஒன்று இருந்தால் அது நம்மை அழுத்த வேண்டாமா? அப்படியானால் காற்றின் அழுத்தம் நமக்கு ஏன் தெரிவதில்லை? நம் உடம்பினுள்ளும் காற்று இருக்கிறது. அதன் அழுத்தமும் வெளியிலுள்ள அழுத்தமும் ஒன்றேபோல் இருப்பதால், நாம் காற்றினால் நசுக்குறுவதில்லை. பேனாவிற்கு மையடைக்கும் குழாயின் நுனியில் வாயை வைத்து உறிஞ்சினால் அதன் ரப்பர் சப்பையாக நசுங்கிப்போகிறது. நம் உடலிலுள்ள காற்றை எடுத்துவிட்டால் நாமும் அதைப்போல் நசுங்கிப் போய்விடுவோம்.

காற்றின் அழுத்தத்தைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு பராமீட்டர்* என்னும் கருவி உதவுகிறது. பருவக் காற்று, புயற்காற்று முதலியவை காற்றின் அழுத்தத்தில் ஏற்படும் மாறுதல்களினாலேயே உண்டாகின்றன. ஆகவே, காற்றின் அழுத்தத்தினைத் தொடர்ச்சியாய் அளந்து வைத்தால், புயல்காற்று வருவதை முன்னமேயே தெரிந்துகொள்ளலாம். மழை வருவதையும் இக் கருவியின் உதவியால் முன்னரே அறியலாம். இவற்றைத் தெரிந்துகொள்வதற்குப் பராமீட்டரில் அடிக்கடி ஏற்படும் மாறுதல்களைக் குறித்துவைக்க வேண்டும். இம் மாறுதல்களைத் தாமே குறித்துக் காட்டும் கருவிகளும் உண்டாக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

நாம் நன்றாய் மூச்சுவிடும்போது நெஞ்சும் வயிற்றின் மேற்புறமும் உயர்ந்து தணிகின்றன. இங்ஙனம் உயரும் போது நெஞ்சிலுள்ள காற்றுப்பைகள் விரிகின்றன. உடனே வெளியிலுள்ள காற்று மூக்கின் வழியாய் உள்ளே சென்று பைகளை நிரப்புகிறது. நெஞ்சு தணியும்போது காற்றுப் பைகள் சுருங்கி அவற்றுள் இருக்கும் காற்றை வெளியே தள்ளுகின்றன. காற்றுப்பைகள் நம் உயிர்க்கு உறுதி பயப்பனவாக இருப்பதால், அவை நெஞ்சின் எலும்புக் கூட்டிற்குள் தக்க பாதுகாப்புடன் வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. "காயமே இது பொய்யடா காற்றடைத்த பையடா" என்னும் சித்தர் பாடல் நம் நினைவுக்கு வருகின்றது.

"நாம் உட்கொள்ளும் காற்று நல்லதாக இருக்கவேண்டும். இக் காற்று நம் உடலினுள்ளே ஓடிக்கொண்டிருக்கும் குருதி நீரிலுள்ள கழிவுப் பொருள்களை எடுத்துக்கொண்டு அதற்கு வேண்டிய உயிர்வளியைக் கொடுக்கின்றது. கரிவளியும் நீராவியும் அது பெற்றுக்கொள்ளும் கழிவுப் பொருள்கள். இவை நாம் மூச்சு வெளியிடும்போது கழிந்து போகின்றன. நாம் எப்பொழுதும் காற்றோட்டமுள்ள இடங்களில் குடியிருத்தல் வேண்டும். காற்றுள்ள இடங்களில் உலாவுதலும்

---

* Barometer.

உடற்பயிற்சி செய்தலும் நல்லது. வாயினால் மூச்சுவிடக் கூடாது. வாயினால் மூச்சுவிடுவதால் தூசு, அழுக்கு முதலியன உள்ளே சென்று பல நோய்களை உண்டாக்கும்'' எனக்கூறி முடித்தார். இங்ஙனம் அறுபது வணக்கத்தில் தொடங்கிய ஆராய்ச்சி, காற்றுக் கடவுளின் பெருமையை எடுத்துக்காட்டுவதற்கு உதவியாக இருந்தது.

———